

51

Int. Cl.:

H 05/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 21 a4, 75

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 1922 537

Aktenzeichen: P 19 22 537.7

Anmeldetag: 2. Mai 1969

Offenlegungstag: 4. Dezember 1969

Ausstellungspriorität: —

31

Unionspriorität

32

Datum: 20. Mai 1968

33

Land: Schweiz

31

Aktenzeichen: 7482-68

54

Bezeichnung: Anordnung zur Aufnahme von steckbaren Einsätzen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Siemens AG, Berlin und München, 8000 München

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Zitzmann, Werner, 8035 Gauting; Renner, Hermann, 8000 München;  
Füller, Hans, 8206 Holzham

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —  
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

1922537

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

München, den - 2. MAI 1969

PA 68/2441

Anordnung zur Aufnahme von steckbaren Einsätzen

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Aufnahme von steckbaren Einsätzen für Geräte der Nachrichtenübertragungstechnik.

Geräte der Übertragungstechnik sind heute im allgemeinen mit steckbaren Baugruppen einheitlicher Abmessungen, meist

PA 9'430'3185  
Zk/P1

909849/1264

- 2 -

BAD ORIGINAL

gedruckten Schaltungen, aufgebaut und werden mit Steckverbindern angeschlossen. Dabei kommen die Steckanschlüsse beim Einschieben des Gerätes zwangsläufig zum Eingriff. Je nach Art und Zahl der Anschlüsse geht dabei mehr oder weniger vom Einbauraum für die Steckbaugruppen verloren.

Bei einer größeren Anzahl von Anschlüssen ist es daher günstiger, die Steckanschlüsse, wie in der deutschen Patentanmeldung P 14 62 199.9 beschrieben, auf den Stirnseiten der Geräte unterzubringen, wobei das Steckfeld bei senkrechtem Geräteeinbau oben oder unten, bei waagerechtem Einbau seitlich angeordnet ist. Die Steckverbindungen kommen dabei durch Schwenken des jeweiligen Einsatzes um eine Drehachse zum Eingriff. Wenn auch bei dieser Art der Anbringung der Einschübe gegenüber der eingangs genannten Konstruktion Einbauraum gespart werden kann, so muß ein für das Schwenken notwendiger Raum eingeplant werden, der sich vor allem bei kürzeren Geräteeinheiten mehrmals in einer Einschubzeile wiederholt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bei einem Minimum an Platzverlust durch die Steckverbindungen eine einfach aufgebaute Anordnung zur Aufnahme von steckbaren Einsätzen zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird die Anordnung zur Aufnahme von steckbaren Einsätzen für Geräte der Nachrichtenübertragungstechnik derart ausgebildet, daß an den Einsätzen quer zur Einschubrichtung Steckkontakte angeordnet sind und daß an der Aufnahme Gegenkontakte vorgesehen sind, in die die Steckkontakte der Einsätze derart einsteckbar sind, daß der Einsatz zunächst über eine Führungsvorrich-

tung längs der Einschubrichtung bis zu einem Anschlag einführbar und dann durch eine Umlenkvorrichtung quer zur Einschubrichtung in Kontakteingriff bringbar ist.

Durch diese Maßnahmen erhält man eine Aufnahmevorrichtung für steckbare Einsätze, deren raumsparende Wirkung sich besonders dann vorteilhaft bemerkbar macht, wenn einzelne, relativ kurze Einsätze neben- oder untereinander in der Aufnahmeanordnung untergebracht werden sollen. Diese Konstruktion ist deshalb auch dann besonders günstig, wenn viele Steckverbindungen an einem Einsatz angebracht werden müssen, was besonders bei Geräten für die trägerfrequente Nachrichtenübertragung häufig der Fall ist.

Im einzelnen lassen sich je nach Einsatzfall unterschiedliche Ausführungsformen vorteilhaft verwenden.

So kann die Umlenkvorrichtung aus einer Kulisse bestehen, die Schrägschlitze aufweist, in die am Einsatz befestigte Bolzen eingreifen, wobei die Kulisse mittels einer Spindel, die an einem in der Kulisse angebrachten Gewinde führbar ist, quer zur Einschubrichtung verschiebbar ist.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Umlenkvorrichtung aus exzentrisch gelagerten Hebeln aufzubauen, die Querslitze aufweisen, in die Bolzen eingreifen; die Hebel sind mittels einer in einem Gewinde führbaren Spindel betätigbar.

Dabei können die Hebel aus etwa dreieckförmigen Blechteilen bestehen, die an einer Dreieckspitze mit der Spindel schwenkbar verbunden sind, die mit in der Nähe der Dreiecksbasen befindlichen Querschlitzten versehen sind,

in die am Einsatz befestigte Bolzen eingreifen, wobei die Querschlitzte etwa radial zur Spindelverbindungsstelle angeordnet sind. Die Hebel können aber auch aus längsgestreckten, an ihren beiden Enden abgerundeten Blechteilen gefertigt sein, die etwa in der Mitte mit der Spindel schwenkbar verbunden sind und die an ihrem unteren Ende drehbar mit gegenüber dem Einsatz beweglichen Führungsschienen verbunden sind und an ihrem oberen Ende Bolzen aufweisen, die in Querschlitzte des Einsatzes eingreifen.

Eine dritte Möglichkeit besteht darin, die Hebel aus jeweils zwei langgestreckten an ihren beiden Enden abgerundeten Blechteilen zusammenzusetzen, die zu einem Scharnier vereinigt sind, an dessen Drehachse eine Spindel befestigt ist, wobei die scharnierartig ausgebildeten Hebel an ihren Untersciten drehbar mit den gegenüber dem Einsatz beweglichen Führungsschienen verbunden sind und an ihrer Oberseite drehbar mit dem Einsatz verbindbar sind.

Ferner kann die Umlenkvorrichtung auch so ausgebildet sein, daß sie aus mittels Links- und Rechtsgewinde gegenläufig durch eine Spindel verschiebbaren Gewindestücken besteht, die an ihren oberen Enden mit Bolzen versehen sind, welche in Schrägschlitzte der Einsätze eingreifen.

Neben der rein mechanischen Lösung ist aber auch die Betätigung der Steckvorrichtungen auf hydraulischer Grundlage möglich. Eine entsprechende Lösung sieht dabei vor, daß die Umlenkvorrichtung an einem mittels einer Spindel längs verschiebbaren Bolzen besteht, der in einen mit plastischer Masse, wie z.B. Öl, ausgefüllten Hohlraum einführbar ist und daß durch senkrecht zum ersten Kolben angeordnete weitere Kolben und eine diese umgebende Trenn-

wand der Hohlraum in zwei Kammern geteilt ist, deren Raumvolumen durch die Bolzen im wechselseitigen Sinne veränderbar ist.

Bei den bisher beschriebenen Lösungen werden die Kontaktebenen beim Schließen der Verbindung parallel aufeinander zubewegt. Eine andere erfindungsgemäße Maßnahme, die die Kraft für das Schließen und Öffnen der Steckverbindungen verringert, besteht darin, daß die Führungsvorrichtung für die Einsätze schräg zur Einschubrichtung angeordnet ist und daß die so erhaltene Schrägstellung der Einschübe mittels unterschiedlich eingestellten Vorschüben an den Hebeln bzw. Bolzen der Umlenkvorrichtung bis zum Endzustand ausgleichbar ist.

Die Einsätze können dabei entweder Vertikaleinschübe, deren Steckkontakte an den unteren bzw. oberen Stirnseiten angeordnet sind, oder auch Horizontaleinschübe, deren Steckkontakte an den senkrecht zur Frontplatte befestigten Seitenwänden angebracht sind, sein.

Um die Zugänglichkeit der Kabelanschlußstellen vor allem bei der Erstmontage zu verbessern, lassen sich in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Einschübe auf Konsole, die die Amtskabelsteckeinrichtungen tragen, aufnehmen, wobei die Konsole schwenkbar angeordnet sind.

Anhand der Ausführungsbeispiele nach den Figuren 1 bis 10 wird die Erfindung näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine Anordnung, bei der der Einsatz 4 in eine Aufnahme 1 eingebracht und die Steckverbindung 3

anschließend durch eine Parallelverschiebung der Kontaktebenen betätigt wird. Dabei kann entweder die am Einsatz befestigte Steckerplatte 20 starr mit dem Einsatz verbunden oder gegenüber dem Einsatz beweglich angeordnet sein.

- 5 Je nach Konstruktionsart läßt sich mit Hilfe der Umlenkvorrichtung entweder der Einsatz insgesamt oder nur die Steckerplatte allein in Richtung der Gegenstecker bewegen. Der Geräteeinsatz ist hierbei ein Horizontaleinschub, bei dem die Steckverbindungen an den Seitenwänden angebracht sind.

Bei vertikaler Anordnung der Einsätze sind zwei Einbaurfälle möglich. Die Geräte hängen entweder an einer Führung oder stehen auf einer Aufrahme.

Ein Beispiel eines "stehenden" Einsatzes in Vertikalbauweise zeigt Fig. 2. An einer rückwärtigen Befestigungsebene 1 (z.B. T-Profil) ist je Gerät ein Konsol 2 zur Aufnahme der Amtskabelsteckanschlüsse befestigt. Die Einsätze 4 werden über Führungsschienen in das Konsol eingebracht und durch eine anschließend zu beschreibende Einrichtung in die Steckverbindung eingeschoben. Um die Zugänglichkeit der Kabelanschlußstellen, vor allem bei der Erstmontage, zu verbessern, ist das Konsol schwenkbar. Alle Anschlußpunkte liegen dann in der Gerätefrontebene, ohne daß die Kabel unzulässig beansprucht werden.

Fig. 3 zeigt "oben aufgehängte" Einsätze in Vertikalbauweise. Damit ergibt sich ohne besondere Maßnahmen eine gute Zugänglichkeit zu den Amtskabelanschlüssen, falls das darüber angeordnete Gerät entfernt ist.

Weitere Lösungen für die Betätigung der Steckverbindungen sind in den Figuren 4 bis 10 schematisch dargestellt. Der zunächst stattfindende Einschubvorgang erfolgt dabei so, daß Einsatz und Aufnahme für den Steckvorgang durch Einschubführungen in zueinander korrespondierende Stellen gebracht sind. Darüber hinaus können die hohen Kontaktsteckkräfte, die mehr als 100 kp betragen können, mit Hilfe einer Kraftübersetzung verringert werden.

Bei der Anordnung nach Figur 4 wird mit der Spindel 5 eine Kulisse 6 längsverschoben. Über in die Schrägschlitze 7 eingreifende Bolzen 8 wird die Kulissenbewegung in eine rechtwinklig dazu gerichtete Bewegung der Steckerplatte 9 umgewandelt. Die Spindel 5 übernimmt neben der anfangs erwähnten Aufgabe einer Kraftübersetzung auch die selbsthemmende Bewegungssperrung, z.B. für den Fall, daß bei hängenden Geräten das Eigengewicht zur Wirkung kommt.

Anstelle der in Fig. 4 dargestellten Schrägschlitze können auch Exzenter und Hebel zur Umwandlung der rechtwinklig zueinander stehenden Kraft-Last-Bewegung benutzt werden.

Eine Lösung mit Hilfe eines Exzenters zeigt Figur 5. Bei dieser Anordnung ist der exzentrische Hebel etwa dreiecksförmig ausgebildet und an dem auf der Spitze stehenden Dreieck mit der Spindel 5 beweglich verbunden. Der dreieckige Exzenter 10 ist etwas außerhalb der von der Dreiecksspitze auf die Basis zu fallenden Höhenlinie drehbar gelagert. Am Einsatz 4 sind Bolzen 8 angebracht, die in den Schlitz 11 des Exzenters eingreifen, wobei der Schlitz in der Nähe der Basis des dreieckförmigen Exzenters etwa radial zur Verbindungsstelle an der Drei-



ecksspitze angeordnet ist. Zur Vereinfachung der Darstellung wird dabei jeweils nur die Umlenkvorrichtung und die Steckerplatte in der Aufnahme gezeigt.

Eine Anordnung, die mit Hilfe von Hebeln arbeitet, ist in Figur 6 gezeigt. Die Hebel 12 sind dabei längs gestreckt ausgebildet und an ihren beiden Enden etwas abgerundet. Die Hebel sind etwa in ihrer Mitte drehbar mit der Spindel 5 verbunden und an den gegenüber dem Einsatz 4 beweglichen Führungsschienen 13 ebenfalls drehbar gelagert. Die Steckerplatte 9 ist mit Längsschlitzen versehen, in die an den Hebeln angebrachte Bolzen 8 eingreifen. Durch Drehen an der Spindel wird dabei der Einsatz nach oben gehoben, wodurch die Steckverbindung 3 in Eingriff gebracht wird.

Eine andere Lösung mittels Hebeln zeigt die Anordnung nach Figur 7. Hier sind die Hebel 12 scharnierartig ausgebildet. Ein Teil des Scharniers ist wieder mit den am Einsatz 4 beweglich angeordneten Führungsschienen 13 drehbar verbunden, während das andere Scharnierende mit der Steckerplatte 9 verbindbar ist. Die Spindel 5 ist mit den Gelenkpunkten des scharnierartigen Hebels verbunden. Auch hierbei kann durch Drehen der Spindel eine Vertikalbewegung des Einsatzes 4 erzielt werden.

Bei der in Fig. 8 dargestellten Ausführung werden durch die mit Links- und Rechtsgewinde versehene Spindel 5 Gewindestücke 14 gegenläufig verschoben. Die daran befestigten Bolzen 8 bewegen über die Querschlitz 7 den Einsatz 4. Durch die gegenläufige Verschiebung der Gewindestücke 14 erübrigt sich eine besondere Parallelführung der Steckerplatte 9 des Einsatzes 4.

In Fig. 9 ist eine nach hydraulischen Prinzipien arbeitende Ausführung gezeigt. Mit der Spindel 5 ist ein Kolben 15 längsverschiebbar. Damit wird Öl oder eine ähnlich plastische Masse je nach dem Drehsinn der Spindel auf die obere oder untere Seite der Arbeitskolben 16 gedrückt und bewegt damit die Steckerplatte 9 des Einsatzes 4.

Bei den beschriebenen Möglichkeiten werden die Kontaktflächen beim Schließen der Verbindung parallel aufeinander zubewegt. Ordnet man die zu bewegende Steckerplatte im geöffneten Zustand etwas schräg an wie in der Anordnung nach Fig. 10 und gleicht die Schrägstellung beim Schließen der Verbindung durch verschieden großen Vorschub der Hubvorrichtung aus, so kommen die Steckkontakte nacheinander zum Eingriff. Durch diese Maßnahme kann die Kraft für das Schließen und Öffnen der Steckverbindung verringert werden.

10 Figuren

12 Patentansprüche

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Anordnung zur Aufnahme von steckbaren Einsätzen für Geräte der Nachrichtenübertragungstechnik, dadurch gekennzeichnet, daß an den Einsätzen (4) quer zur Einschubrichtung Steckkontakte (3) angeordnet sind und daß an der Aufnahme (1) Gegenkontakte vorgesehen sind in die die Steckkontakte (3) der Einsätze derart einsteckbar sind, daß der Einsatz (4) zunächst über eine Führungsvorrichtung längs der Einschubrichtung bis zu einem Anschlag einführbar und dann durch eine Umlenkvorrichtung quer zur Einschubrichtung in Kontakteingriff bringbar ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkvorrichtung aus einer Kulisse (6) besteht, die Schrägschlitze (7) aufweist, in die am Einsatz befestigte Bolzen (8) eingreifen und daß die Kulisse (6) über eine in einem in ihr angebrachten Gewinde fuhrbaren Spindel (5) quer zur Einschubrichtung verschiebbar ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkvorrichtung aus exzentrisch gelagerten Hebeln (10), die Querschlitze aufweisen, in die Bolzen (8) eingreifen, besteht und daß die Hebel (10) mittels einer in einem Gewinde fuhrbaren Spindel (5) betätigbar sind.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel (10) aus etwa dreieckförmigen Blechteilen bestehen, die an einer Dreieckspitze mit der Spindel (5) schwenkbar verbunden sind, die mit in der Nähe der Dreiecksbasen befindlichen Querschlitten versehen sind, in die am Einsatz (4) befestigte Bolzen (8) eingreifen und daß die Querschlitten etwa radial zur Spindelverbindungsstelle angeordnet sind.
5. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel aus längsgestreckten an ihren beiden Enden abgerundeten Blechteilen (12) bestehen, die etwa in der Mitte mit der Spindel schwenkbar verbunden sind und die an ihrem unteren Ende drehbar mit den am Einsatz (4) beweglich angeordneten Führungsschienen (13) verbunden sind und an ihrem oberen Ende Bolzen (8) aufweisen, die in an der Steckerplatte angebrachte Querschlitten eingreifen.
6. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebel aus jeweils zwei längsgestreckten, an ihren beiden Enden abgerundeten Blechteilen (12) bestehen, die zu einem Scharnier vereinigt sind, an dessen Drehachse eine Spindel (5) befestigt ist und daß die scharnierartig ausgebildeten Hebel an ihren Unterseiten drehbar mit den am Einsatz (4) beweglich angeordneten Führungsschienen (13) verbunden und an ihrer Oberseite drehbar mit der Steckerplatte (9) verbindbar sind.
7. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkvorrichtung aus mittels Links- und Rechtsgewinde gegenläufig durch eine Spindel (5)

verschiebbaren Gewindestücken (14) besteht, die an ihren oberen Enden mit Bolzen (8) versehen sind, welche in Schrägschlitze (7) der Einsätze (4) eingreifen.

8. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkvorrichtung aus einem mittels einer Spindel (5) längs verschiebbaren Bolzen (15) besteht, der in einen mit plastischer Masse, wie z.B. Öl, ausgefüllten Hohlraum (19) einführbar ist und daß durch senkrecht zum ersten Kolben (15) angeordnete weitere Kolben (16) und eine diese umgebende Trennwand (18) der Hohlraum (19) in zwei Kammern geteilt ist, deren Raumvolumen durch den verschiebbaren Bolzen (15) im wechselseitigen Sinne veränderbar ist.
9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckvorrichtung (3) für die Einsätze (4) schräg zur Einschubrichtung angeordnet ist und daß die so erhaltene Schrägstellung der Steckerplatte (9) mittels unterschiedlich eingestellten Vorschüben an den Hebeln bzw. Bolzen (14) der Umlenkvorrichtung bis zum Endzustand ausgleichbar ist.
10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsätze (4) Vertikaleinschübe sind, deren Steckkontakte an den unteren bzw. oberen Stirnseiten angeordnet sind.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsätze (4) Horizontaleinschübe sind, deren Steckkontakte an den senk-

recht zur Frontplatte befestigten Seitenwänden angeordnet sind.

12. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschübe von Konsolen (2), die Amtskabelsteckvorrichtungen tragen, aufnehmbar sind und daß die Konsole (2) schwenkbar angeordnet sind.

14

Leerseite

PA

68/2443

21a4 75 19 22 537 O.T: 4.12.1969

1922537

-17-

Fig. 1

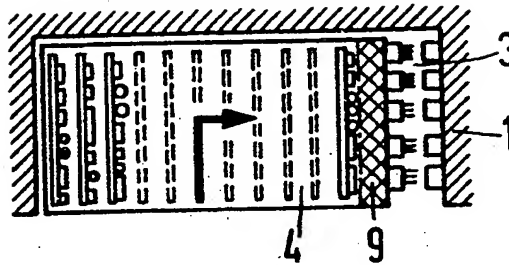


Fig. 2

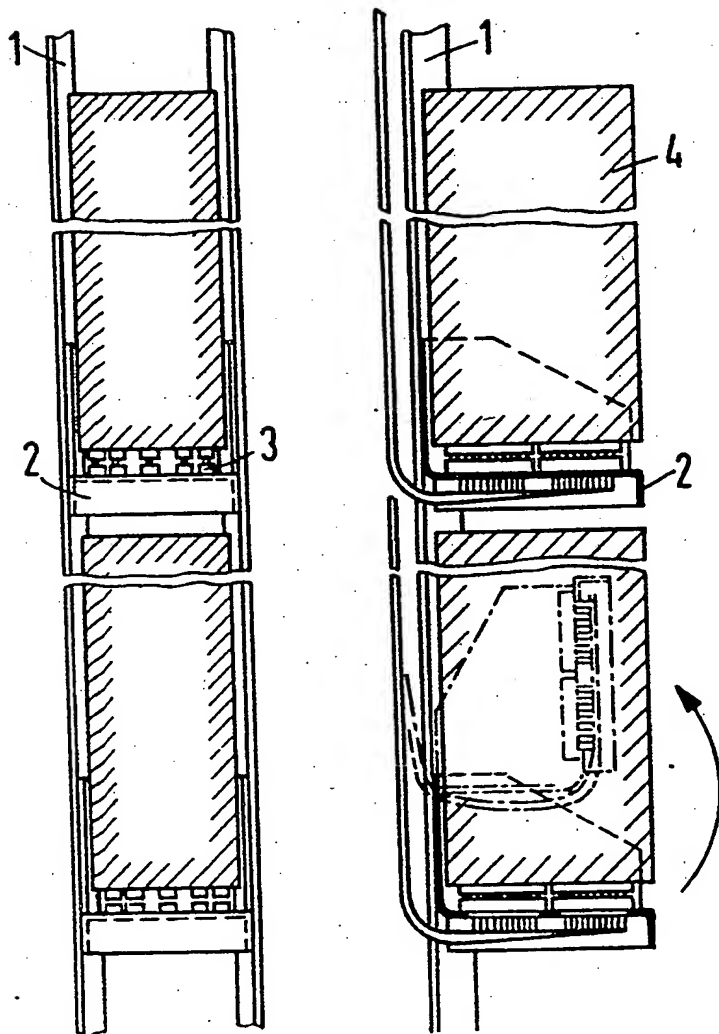
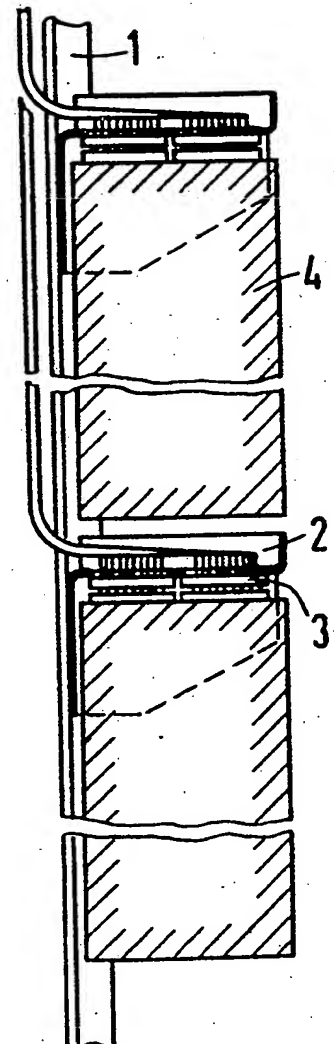


Fig. 3



909849/1264

ORIGINAL INSPECTED



Fig. 4

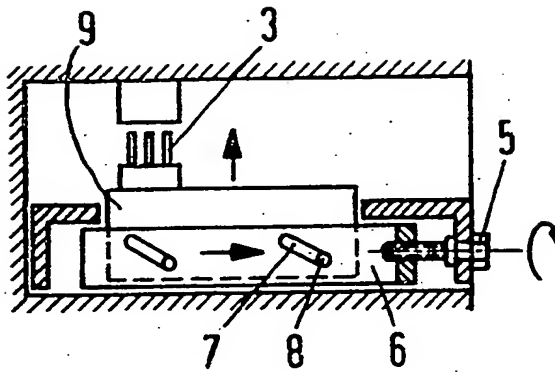


Fig. 5

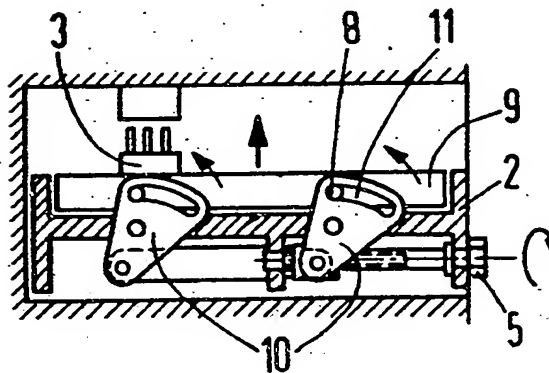


Fig. 6

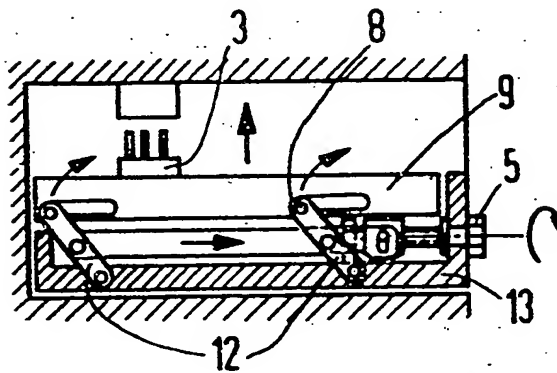
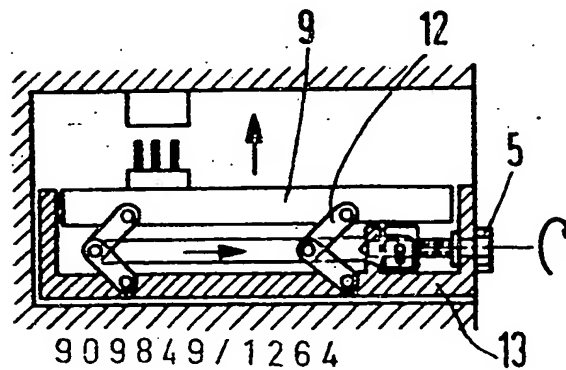


Fig. 7



909849/1264

Fig. 8

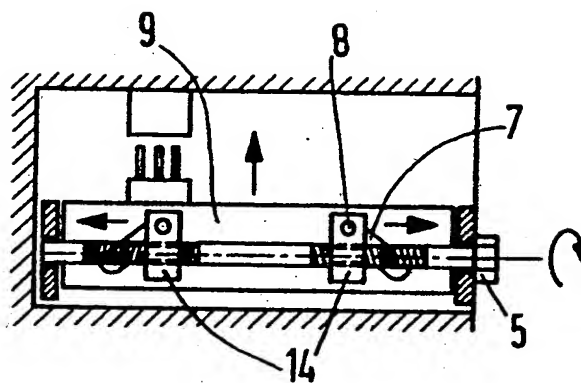


Fig. 9

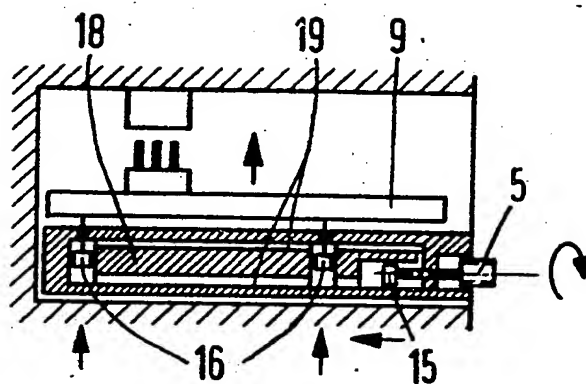
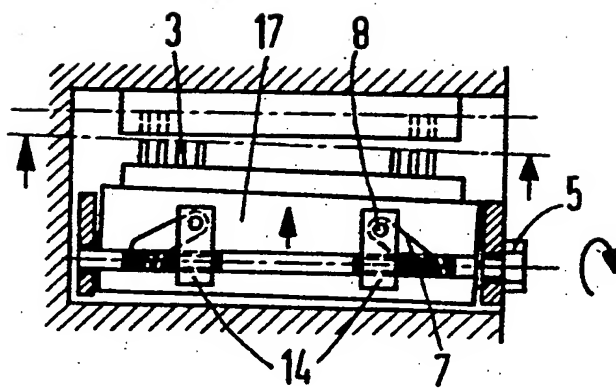


Fig. 10



909849/1264

ORIGINAL INSPECTED

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT